

MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scop : US EP WO JP; Full patent spec.

Years: 1976-2001

Text: Patent/Publication No.: JP62246129

[no drawing available]

[Download This Patent](#)

[Family Lookup](#)

[Go to first matching text](#)

JP62246129

MAGNETIC RECODING MEDIUM

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Inventor(s): SHINOHARA KOICHI ; HIBINO KUNIO

Application No. 61090491, Filed 19860418, Published 19871027

Abstract: PURPOSE: To obtain a magnetic recording medium wherein durability in environmental conditions of a wide range is improved by forming a continuous film of diamondlike carbon and carbon on a ferromagnetic metallic thin film.

CONSTITUTION: A continuous film 4 consisting of diamondlike carbon and carbon is formed on a ferromagnetic metallic thin film 3, and the continuous film 4 is constituted by changing the constituional ratio of carbon and diamond- like carbon in the thickness direction. In order words, a granular projected layer 2 consisting of high molecular latex coated on the surface of a high molecular film 1 such as a polyetyleneterephthalate film is regulated to 1 million pieces/mm²particle density. A vertical magnetizable Co-Cr (20wt% Cr) film 3 is formed by a high-frequency sputtering method, and a protective film 4 is a carbon film wherein the stage is changed in the thickness direction. In other words, the part near to the surface of the Co-Cr film 3 is diamondlike hard carbon and this is slowly changed into carbon according to reaching the surface, and the carbon film is obtained by starting hydrogen sputtering onto graphite and adding Ar to hydrogen and controlling the position introducing the mixture as the forming method.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

Int'l Class: G11B00566; G11B00572

MicroPatent Reference Number: 000152053

COPYRIGHT: (C)JPO

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-246129

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月27日

G 11 B 5/66
5/72

7350-5D
7350-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体

⑯ 特 願 昭61-90491

⑰ 出 願 昭61(1986)4月18日

⑱ 発 明 者 篠 原 紘 一 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者 日 比 野 邦 男 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

磁気記録媒体

2、特許請求の範囲

(1) 強磁性金属薄膜上にダイヤモンド状炭素と炭素よりなる連続皮膜を形成してなることを特徴とする磁気記録媒体。

(2) 連続皮膜は厚さ方向に炭素とダイヤモンド状炭素との構成比を変えてなる特許請求の範囲第1項記載の磁気記録媒体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、高密度磁気記録に適する磁気記録媒体に関する。

従来の技術

強磁性金属薄膜を磁気記録層とする磁気記録媒体は、通常、金属もしくは合金などを電子ビーム蒸着、スパッタリング等によって基板である高分子フィルムに直接又は下地薄膜を介して強磁性金属薄膜を蒸着形成することにより製造され、短波

長として記録された信号の再生出力を大きくできることで、高密度磁気記録の担い手として期待されている。

〔外国論文誌アイイーイーートランスアクション・オン・マグネティクス (IEEE Transaction on Magnetism) vol. MAG-21, P. P. 1217~1220(1985)参照〕

一方、磁気記録の高密度化を実現するには、狭ギャップ長、狭トラックの磁気ヘッドとの直接高速接触が不可欠であり、磁気記録層の摩耗や損傷が問題となり、改良のため数多くの提案がなされている。

例えば強磁性金属薄膜表面上に潤滑剤を塗布する方法(特公昭39-25248号公報参照)では潤滑剤が磁気ヘッド、走行系等に拭きとられるため永続性に乏しかった。又、磁気記録層の反対側の面に液状又は半固体状の潤滑剤及び有機バインダを主成分とするバックコート層を設ける方法(特公昭57-29769号公報参照)も提案されたがテープ状のものについて効果を奏するが、欠

BEST AVAILABLE COPY

点として転写量が環境条件で異なる点とステル状態に対しては効果がない点およびディスク状媒体に対しては効果がない点があげられるものであった。

その他、フッ素系有機化合物のプラズマ重合保護層、ケイ素系有機化合物のプラズマ重合保護層、粒子を含むポリマー塗布層等の保護膜による耐久性向上あるいはこれら該保護膜と潤滑剤の併用等は、強磁性金属薄膜がCo-Ni-O膜等の表面に酸化層をもつ場合には相当の改良が確認されている(例えば特開昭58-88828号、特開昭57-82229号、特開昭58-80427号、特開昭61-11930号公報参照)。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記した構成では、Co-Cr系垂直磁化膜等の磁気記録層を充分保護できないため、くり返し記録再生を行うとエラー率が急増したり、損傷して出力がでなくなる問題があった。また、Co-Ni-O系の膜であっても、磁気ヘッドが合金で構成されている場合には上記した問題が湿度の

高い環境下で起こるため改良が望まれていた。

本発明は上記した事情に鑑みなされたもので、広範囲の環境条件下での耐久性の改良された磁気記録媒体を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記した問題点を解決するため、本発明の磁気記録媒体は、強磁性金属薄膜上にダイヤモンド状炭素と炭素の連続皮膜を形成したものである。

作 用

本発明の磁気記録媒体は上記した構成により、ダイヤモンド状炭素の硬度と、炭素の固体潤滑作用により、磁気ヘッドと高速で摺接しても損傷が防止でき、かつ連続皮膜であることから炭素の潤滑作用の接続性は極めて良好なものとなり、優れた高密度磁気記録特性を長時間に渡って与えることができることになる。

実 施 例

以下、図面を参照しながら、本発明の実施例の磁気記録媒体について説明する。

第1図は本発明の第1の実施例の磁気記録媒体

の拡大断面図である。第1図で1は厚さ21 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムのごとき高分子フィルムで、表面粗さはピーク・トゥ・バレー値で100 \AA である。2は高分子フィルム1の上面に塗布した粒子径300 \AA の高分子ラテックスよりなる粒状突起層で、粒子密度は100万個/ cm^2 とした(例えば特開昭61-9822号参照)。3は高周波スパッタリング法で形成した膜厚0.16 μm の垂直磁化可能なCo-Cr(Cr:20wt%)膜である。4は厚さ150 \AA の保護膜で、厚み方向に状態が変化した炭素膜である。即ちCo-Cr膜3の表面に近い方はダイヤモンド状硬質炭素で表面にいくにつれて徐々に炭素に変化するようにしたので、形成方法としてはグラファイトへの水素スパッタリングから始めて、水素にArを加えて導入する位置を制御することにより上記した条件の炭素膜を得るようにするものである。

このような本実施例の磁気記録媒体に対して比較例として、水素とArを用いたグラファイトのスパッタリングにより厚み方向に一定の炭素皮膜

を厚さ150 \AA 形成したものを準備した。

この両者を3.5インチディスクとして形成し比較したところ本発明品は0.24 μm のビット長の矩形波の再生出力が3dB低下するまでの時間は、3.5インチディスクの最外周トラックで2,500万バスであったのに、比較例は447万バスであった。

第2図は本発明の第2の実施例の磁気記録媒体の拡大断面図である。第2図に於て、5は厚み10 μm のポリエチレンテレフタレートフィルムのごとき高分子フィルム、6は例えば、特開昭58-88224号公報に記載されるように、シリコーン樹脂或いはステレン、ブタジエンゴムと水溶性高分子材料とを混合したものをフィルム上に塗布して連続皮膜を作り、これを延伸してその表面に形成したいわゆるミミズ状皮膜で、高さは80 \AA である。7は直径1 mm の円筒キャンに沿わせた状態で90度から40度までの入射角範囲で斜め蒸着により形成した膜厚0.12 μm のCo-Ni-O膜で、保磁力は1100(Oe)、角形比

0.78、Co;Ni;Oは原子多比で63;16;21とした。8はグラファイトのスパッタリング法で形成した炭素膜で、膜厚は140Åとし厚み方向にダイヤモンド状硬質炭素からグラファイトまで連続的に変化するよう、スパッタ雰囲気水を単独に近い状態から水素とアルゴンの混合ガス雰囲気に連続的に変えるようグラファイトターゲットの長手方向に3ヶ所、ガス導入ノズルを設けて最適条件を実験的に求めて構成した。9は炭素膜8の上に真空蒸着法で形成した厚さ30Åのミリスチン酸膜、10はバックコート層で、結合剤のポリエステル樹脂11と、フィラーのCaCO₃粒子12からなるものである。

このような本実施例の磁気記録媒体に対して比較例として、水素とアルゴンガスを用いたグラファイトのスパッタリングにより厚み方向に一定の炭素皮膜を150Å形成し、その他の構成は上記実施例と同じ条件で構成したものを準備した。

この両者を8mm幅の磁気テープとして準備し、ギャップ長0.29μmのセンダストスパッタ複合

下が多数回のくり返し使用でもみられず、優れた高密度磁気記録特性を有する磁気記録媒体を得ることができ、その効果は大である。

4、図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明の各実施例の磁気記録媒体の拡大断面図である。

1, 6……高分子フィルム、3, 7……強磁性金属薄膜、4, 8……炭素皮膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

型リングヘッドにより0.75μmの記録波長の信号を記録し、同一トラックをくり返し再生して出力状態を観測し、ノイズの発生するまでの時間を測定した。温度湿度条件は40℃5%RH、40℃84%RH、0℃46%RHで夫々行ったところ、本実施例のものは、47分、44分、49分であったのに比し、比較例は18分、9分、11分であった。

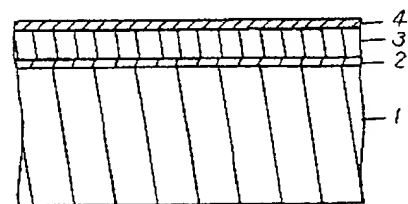
なお、上記実施例において高分子フィルムはポリエチレンテレフタレートを用いたが、他にポリイミド、ポリエチレンナフタレート、ポリアミド等でもよい。

また強磁性金属薄膜としては、Co-Cr, Co-Ni-Oの他にCo-O, Co-Pr, Co-Pt, Co-P, Co-Rh, Co-Ru, Co-Bi, Co-B, Co-Si, Co-Ti, Co-Mo, Co-W, Co-Cr-Nb等でもよい。

発明の効果

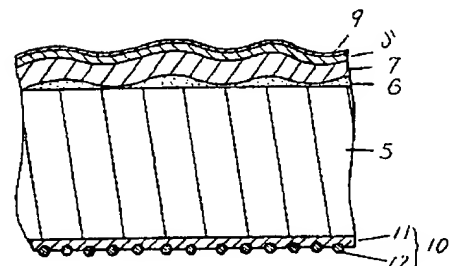
以上のように本発明によれば、強磁性金属薄膜上に設けたダイヤモンド状炭素の硬度と、炭素の固体潤滑作用によって短波長記録再生での出力低

第 1 図



1---高分子フィルム
3---強磁性金属薄膜
4---炭素皮膜

第 2 図



5---高分子フィルム
7---強磁性金属薄膜
8---炭素皮膜